

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月11日
Date of Application:

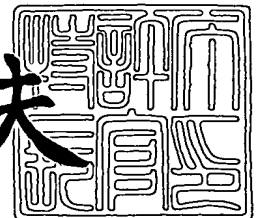
出願番号 特願2002-299269
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2002-299269]

出願人 船井電機株式会社
Applicant(s):

2003年 8月20日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3068050

【書類名】 特許願

【整理番号】 P04585

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 7/09

【発明の名称】 光ディスク装置

【請求項の数】 3

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号 船井電機株式会社
内

【氏名】 橋 正

【特許出願人】

【識別番号】 000201113

【氏名又は名称】 船井電機株式会社

【代表者】 船井 哲良

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008442

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

メインビームによってグループを照射すると共に、第 1 サイドビームによって前記グループのアドレス情報が記録された第 1 ランドを前記メインビームより前方で照射し、第 2 サイドビームによって前記グループの隣のアドレス情報が記録された第 2 ランドを前記メインビームより後方で照射し、光ディスクの記録及び／又は再生を行う 3 ビーム方式の光ディスク装置において、

前記メインビームより前方で前記第 1 ランドを照射する第 1 サイドビームの反射光から LLP 信号を抽出し、抽出された前記 LLP 信号に基づいてアドレス情報を算出し、アドレス情報を先読みすることを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 2】

メインビームによってグループを照射すると共に、第 1 サイドビームによって前記グループのアドレス情報が記録された第 1 ランドを照射し、第 2 サイドビームによって前記グループの隣のアドレス情報が記録された第 2 ランドを照射し、光ディスクの記録及び／又は再生を行う 3 ビーム方式の光ディスク装置において、

前記第 1 サイドビームの反射光から LLP 信号を抽出する LLP 抽出手段と、
前記 LLP 抽出手段で抽出された前記 LLP 信号に基づいてアドレス情報を算出するアドレス算出手段と、
を備えたことを特徴とする光ディスク装置。

【請求項 3】

前記第 1 サイドビームは、前記メインビームよりも前方で前記第 1 ランドを照射し、前記第 2 サイドビームは、前記メインビームよりも後方で前記第 2 ランドを照射する、請求項 2 に記載の光ディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク装置、特に、DVD-RW方式の光ディスクを記録及び／又は再生する光ディスク装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

図1は、DVD-RW方式の光ディスクの記録面の拡大図である。DVD-RW方式の光ディスクの表面には、グループGr1とランドLa1又はLa2とが交互に形成されている。グループGr1は、画像又は音声のデータの記録又は再生に使用されるピットPを有している。各ランドLa1, La2には、各ランドLa1, La2の左側のグループのアドレス情報を表すランドプリピットLLP1, LLP2が埋め込まれている。即ち、ランドLa1に埋め込まれているランドプリピットLLP1は、ランドLa1の左側のグループGr1のアドレス情報を表す。ランドLa2に埋め込まれているランドプリピットLLP2は、ランドLa2の左側のグループ（図示せず）のアドレス情報を表す。

【0003】

3ビーム方式の光ディスク装置では、メインビームL1がグループGr1上に照射されると共に、サイドビームL2, L3がそれぞれグループGr1の両側のランドLa1, La2に沿って照射される。この例では、メインビームL1及びサイドビームL2, L3は、紙面の下から上に向かって走査されるものとする。

光ディスク装置は、メインビームL1の反射光に基づく検出信号S3から、ピットPに基づくRF信号、グループ及びランドのうねり（ウォブル）に基づくウォブル信号、ランドプリピットLLP1, LLP2に基づくLLP信号（LLP1信号及びLLP2信号）を読み取る。グループGr1のアドレス情報は、ランドプリピットLLP1に基づくLLP1信号を検出し、LLP1信号を演算することによって求める。

【0004】

サイドビームL2は、グループGr1の右側のランドLa1に沿って、メインビームL1より前方に照射される。サイドビームL3は、グループGr1の左側のランドLa2に沿って、メインビームL1より後方に照射される。サイドビームL2, L3の反射光は、メインビームL1がグループGr1上を正確にトラッ

キングされているか否かを判断するために使用される。

【0005】

従来の3ビーム方式の光ディスク装置は、例えば、特開2001-266352号公報、特開平7-311962号公報、特開2002-8242号公報に記載されている。

(1) 特開2001-266352号公報に記載されている光ディスク装置では、図2に示すように、メインビームL1の反射光を左右の2つの領域に分割して受光している。そして、右領域からの検出信号S31と左領域からの検出信号S32との差を取り、プッシュプル信号を算出する。検出信号S31及びS32の差を取ることににより同位相のRF信号が相殺され、プッシュプル信号には、図3に示すように、ウォブル信号とLLP1信号、LLP2信号とが含まれる。このプッシュプル信号から、閾値(A)を用いて右側のランドプリピットLLP1に基づくLLP1信号を抽出し、閾値(B)を用いて左側のランドプリピットLLP2に基づくLLP2信号を抽出し、閾値(C)を用いてウォブル信号を抽出する。そして、グループGr1のアドレス情報は、右側のランドプリピットLLP1に基づくLLP1信号から算出する。

(2) 特開平7-311962号公報に記載の光ディスク装置では、メインビームL1とサイドビームL2、L3との差を取ることににより、メインビームL1の検出信号からクロストークの影響を相殺している。

(3) 特開2002-8242号公報に記載されている光ディスク装置では、サイドビームL2、L3の検出信号をk倍し、メインビームL1の検出信号から差し引くことによって、クロストークの影響を低減している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

(1) 特開2001-266352号公報に記載されている光ディスク装置では、検出信号S31と検出信号S32とを差し引き、RF信号を相殺して、プッシュプル信号を生成するが、プッシュプル信号に高周波のノイズが含まれる場合があり、閾値(A)によってLLP1信号を正確に検出することが困難になるおそれがある。

【0007】

図1に示すように、ランドプリピットLLP1は、メインビームL1のサイドビューしか通らないため、プッシュプル信号に含まれるLLP1信号は振幅が小さく、ノイズの影響を受けやすい。特に、記録済みの光ディスクの場合、記録した信号に埋もれてS/N比が悪化するおそれがある。

(2) 特開平7-311962号公報に記載の光ディスク装置では、サイドビームL2, L3を利用してメインビームL1からクロストークの影響を相殺しているが、LLP信号の検出についての記載はない。

(3) 特開2002-8242号公報に記載されている光ディスク装置でも、サイドビームL2, L3を利用してメインビームL1からクロストークの影響を相殺しているが、LLP信号の検出についての記載はない。

【0008】

本発明の目的は、光ディスク装置において、LLP信号を正確に読み取り、アドレス情報を正確に得ることにある。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

第1発明に係る光ディスク装置は、メインビームによってグループを照射すると共に、第1サイドビームによって前記グループのアドレス情報が記録された第1ランドをメインビームより前方で照射し、第2サイドビームによって前記グループの隣のアドレス情報が記録された第2ランドをメインビームより後方で照射し、光ディスクの記録及び／又は再生を行う3ビーム方式の光ディスク装置において、以下の特徴を有する。

【0010】

即ち、メインビームより前方で第1ランドを照射する第1サイドビームの反射光からLLP信号を抽出し、抽出されたLLP信号に基づいてアドレス情報を算出し、アドレス情報を先読みする。

この光ディスク装置では、メインビームからLLP信号を抽出するのではなく、アドレス情報が記録された第1ランドを照射する第1サイドビームでLLP信号を読み取るので、LLP信号が他の信号に埋もれることなく、LLP信号を正

確に読み取ることができる。また、この LLP 信号に基づいてアドレス情報を算出するので、アドレス情報を正確に得ることができる。

【0011】

また、この光ディスク装置では、メインビームより前方の第1サイドビームによって LLP 信号を読み取り、アドレス情報を先読みするので、メインビームによる記録又は再生のための処理時間に余裕ができる。

第2発明に係る光ディスク装置は、メインビームによってグループを照射すると共に、第1サイドビームによって前記グループのアドレス情報が記録された第1ランドを照射し、第2サイドビームによって前記グループの隣のアドレス情報が記録された第2ランドを照射し、光ディスクの記録及び／又は再生を行う3ビーム方式の光ディスク装置において、LLP抽出手段とアドレス算出手段とを備えている。LLP抽出手段は、第1サイドビームの反射光から LLP 信号を抽出する。アドレス算出手段は、LLP抽出手段で抽出された LLP 信号に基づいてアドレス情報を算出する。

【0012】

この光ディスク装置では、メインビームから LLP 信号を抽出するのではなく、アドレス情報が記録された第1ランドを照射する第1サイドビームで LLP 信号を読み取るので、LLP 信号が他の信号に埋もれることなく、LLP 信号を正確に読み取ることができる。また、この LLP 信号に基づいてアドレス情報を算出するので、アドレス情報を正確に得ることができる。

【0013】

第3発明に係る光ディスク装置は、第2発明に係る光ディスク装置において、第1サイドビームは、メインビームよりも前方で第1ランドを照射し、第2サイドビームは、メインビームよりも後方で第2ランドを照射する。

この場合、第1サイドビームはメインビームよりも前で照射される。即ち、メインビームよりも前方の第1サイドビームによって LLP 信号を読み取り、アドレス情報を先読みするので、メインビームによる記録又は再生のための処理時間に余裕ができる。

【0014】

【発明の実施の形態】**(1) 構成**

図4は、本実施形態例に係る光ディスク装置の機能ブロック図である。この光ディスク装置は、DVD-RW方式で光ディスクの記録及び再生用であり、図1に示すグルーブ及びランドが形成された光ディスクの記録及び再生を行う。

【0015】

この光ディスク装置は、光ピックアップ10と、記録部11と、メモリ制御部12と、RF再生部14と、ウォルブ検出部15と、フォーカスエラー検出部16と、トラッキングエラー検出部17と、LLP検出部18と、駆動制御部19と、MPU20と、スピンドルモータ21とを主に備えている。

光ピックアップ10は、レーザダイオードとフォトエディテクタとを有しており、レーザダイオードからのレーザ光を光ディスク上に照射し、その反射光をフォトエディテクタで検出する。この光ピックアップ10は、3ビーム方式であり、図1に示すように、レーザダイオードからのレーザ光をメインビームL1と、サブビームL2、L3に分割して光ディスク上に照射する。

【0016】

記録部11は、メモリ制御部12から受け取った記録データに基づいて、光ピックアップ10のレーザダイオードを駆動し、光ディスクにデータを記録する。

メモリ制御部12は、記録部11、RF再生部14及びバス13に接続されており、バス13から受け取った記録データを記録部11に出力すると共に、RF再生部14から受け取る再生データをバス13に出力する。

【0017】

RF再生部14は、光ピックアップ10からメインビームL1による検出信号を受信し、RF信号を抽出し、RF信号を再生信号に復号する。

ウォルブ検出部15は、メインビームL1の左右各領域の検出信号の差分からプッシュプル信号を生成し、プッシュプル信号からウォルブ信号を抽出する。

フォーカスエラー検出部16は、例えば、メインビームL1を4分割した各領域の検出信号を加算及び減算し、フォーカスエラーを算出する。

【0018】

トラッキングエラー検出部 17 は、メインビーム L1 の左右各領域の検出信号の差分、サブビーム L2 の左右各領域の検出信号の差分、サブビーム L3 の左右各領域の検出信号の差分を算出し、メインビーム L1 の差分からサブビーム L2 及び L3 の差分を減算し、トラッキングエラーを算出する。

LLP 検出部 18 は、サブビーム L2 による検出信号から LLP 信号を抽出する。ここで、サブビーム L2 はランドプリピット LLP1 上を通過するので、サブビーム L2 による検出信号は、図 5 に示すように、LLP1 信号が他の信号やノイズなどに埋もれることなく現れる。従って、サブビーム L2 による検出信号からノイズ成分を除去し、LLP 信号を取り出すことにより、メインビーム L1 による検出信号から LLP 信号を取り出す場合よりも精度良く LLP 信号を取り出すことができる。また、LLP 検出部 18 は、抽出した LLP 信号をバス 13 を介して MPU20 に送信する。

【0019】

MPU20 は、バス 13 を介してメモリ制御部 12 に接続されており、メモリ制御部 12 を制御する。また MPU20 は、バス 13 を介して LLP 検出部 18 に接続されており、LLP 検出部 18 で抽出した LLP 信号に基づいてアドレス情報を作成し、バス 13 を介して駆動制御部 19 にアドレス情報を出力する。

駆動制御部 19 は、ウォルフ信号、フォーカスエラー、トラッキングエラー及びアドレス情報に基づいて、光ピックアップ 10 を駆動し、フォーカシング及びトラッキング動作を行わせる。また駆動制御部 19 は、ウォルフ信号、フォーカスエラー、トラッキングエラー及びアドレス情報に基づいて、スピンドルモータ 21 を駆動し、光ディスクを回転させる。

(2) 動作

この光ディスク装置では、サブビーム L2 による検出信号から LLP 検出部 18 において LLP1 信号を抽出し、抽出された LLP1 信号から MPU20 においてアドレス情報を作成し、駆動制御部 19 に出力する。そして、駆動制御部 19 は、アドレス情報と共にウォルフ信号、フォーカスエラー、トラッキングエラーに基づいて、光ピックアップ 10 及びスピンドルモータ 21 を駆動する。

(3) まとめ

この光ディスク装置では、メインビーム L1 による検出信号から LLP1 信号を抽出するのではなく、ランドプリピット LLP1 上を走査するサイドビーム L2 による検出信号から LLP 検出部 18 において LLP1 信号を抽出するので、LLP 信号が他の信号やノイズに埋もれることがなく、正確に LLP 信号を抽出することができる。この正確に抽出された LLP1 信号に基づいて MPU20 においてアドレス情報を作成するので、正確なアドレス情報を得ることができる。

【0020】

また、記録済みの光ディスクから LLP1 信号を読み取る場合でも、ランドプリピット LLP1 上を走査するサイドビーム L2 による検出信号にはほとんど LLP1 信号のみが含まれているので、LLP 信号が他の信号やノイズに埋もれることがなく、正確に LLP 信号を抽出することができる。

また、メインビーム L1 よりも前方のサイドビーム L2 によって LLP1 信号を読み取るため、メインビーム L1 から LLP1 を読む場合よりもサイドビーム L2 が前方に進んでいる分だけアドレス情報を先読みすることになり、メインビーム L1 による記録又は再生のための処理時間に余裕ができる。

【0021】

【発明の効果】

本発明によれば、光ディスク装置において、LLP 信号を正確に読み取り、アドレス情報を正確に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

DVD-RW方式の光ディスクの記録面の拡大図。

【図2】

メインビームの分割を説明する図。

【図3】

プッシュプル信号、ウォブル信号、LLP 信号の関係。

【図4】

本実施形態例に係る光ディスク装置の機能ブロック図。

【図5】

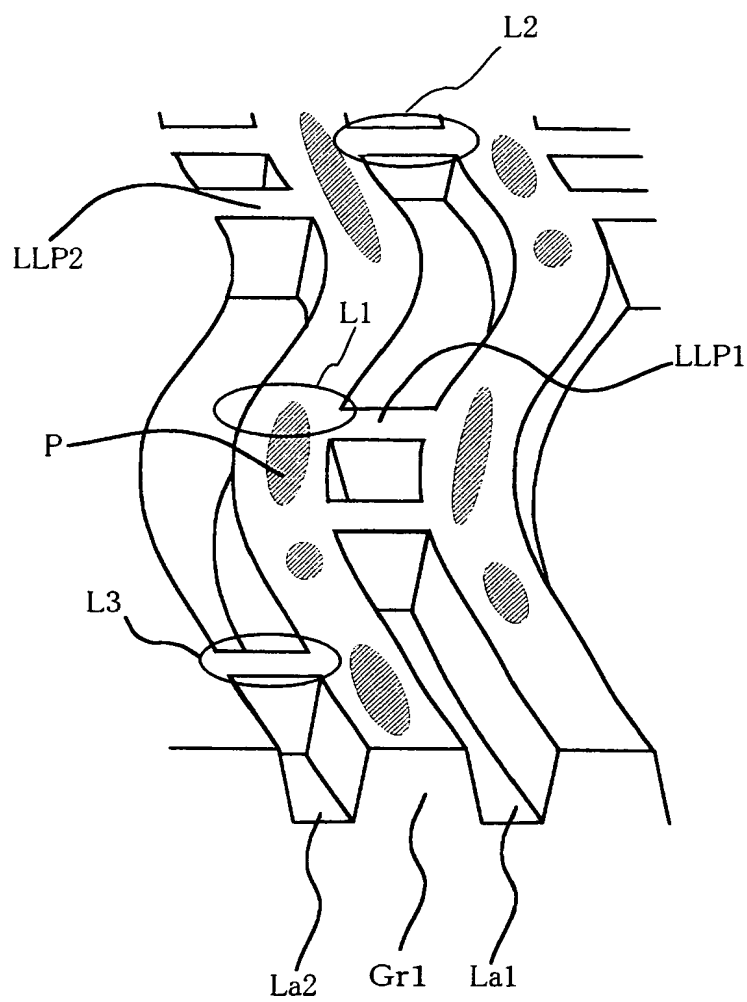
サイドビーム L 2 による検出信号。

【符号の説明】

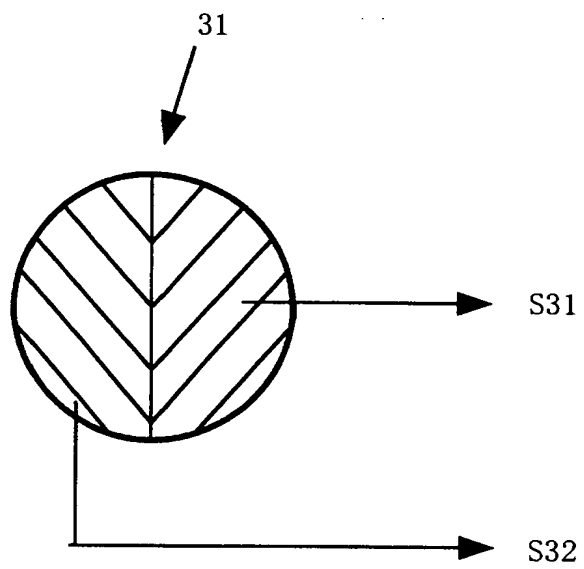
- 1 0 光ピックアップ
- 1 1 記録部
- 1 2 メモリ制御部
- 1 3 バス
- 1 4 R F 再生部
- 1 5 ウォブル検出部
- 1 6 フォーカスエラー検出部
- 1 7 トラッキングエラー検出部
- 1 8 L L P 検出部
- 1 9 駆動制御部
- 2 0 M P U
- 2 1 スピンドルモータ

【書類名】 図面

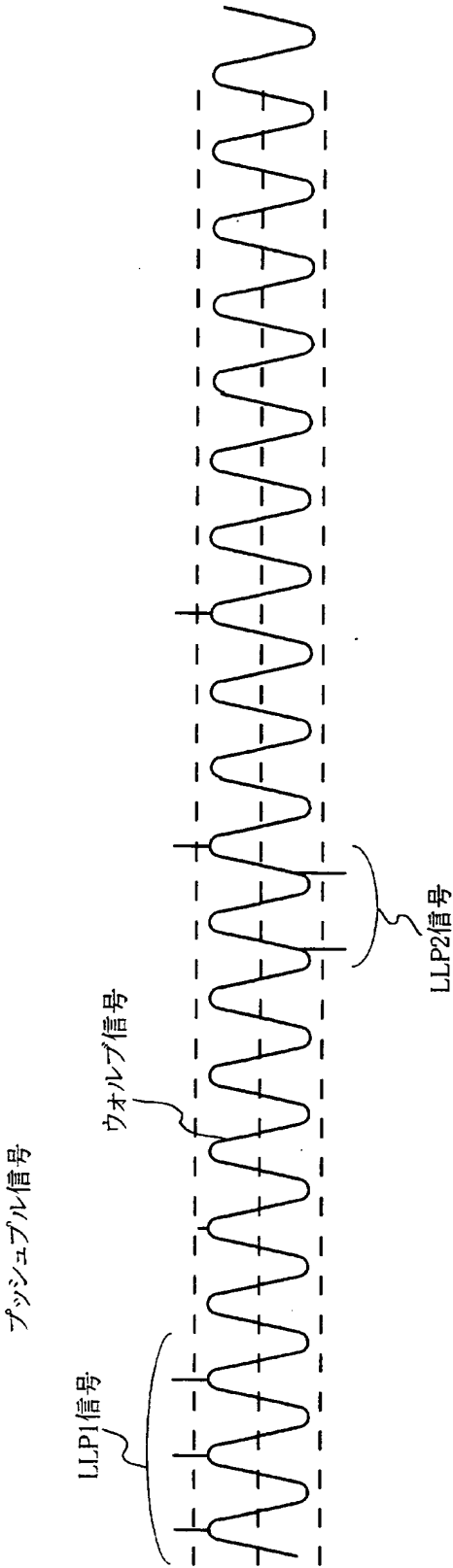
【図 1】



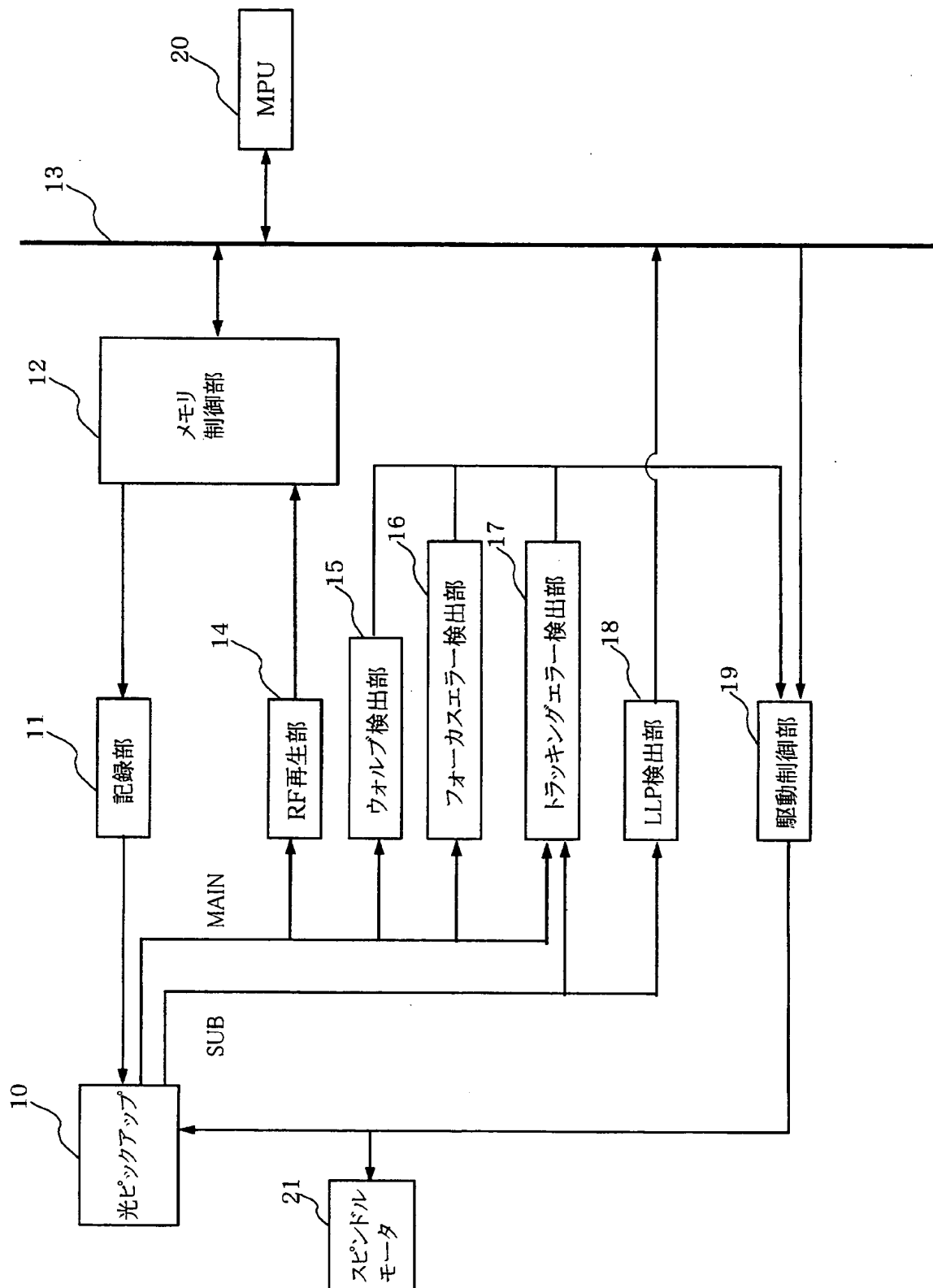
【図 2】



【図 3】

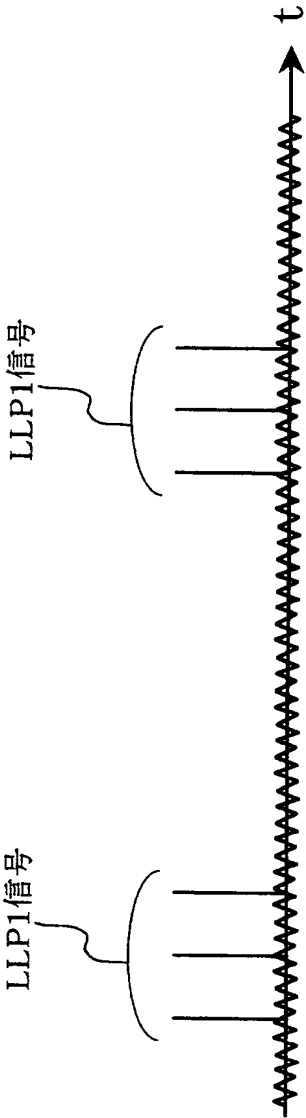


【図 4】



【図 5】

サイドビームL2による検出信号



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光ディスク装置において、LLP信号を正確に読み取り、アドレス情報を正確に得ることにある。

【解決手段】 メインビームによってグループを照射すると共に、第1サイドビームによって前記グループのアドレス情報が記録されたランドをメインビームより前方で照射し、第2サイドビームによって前記グループの隣のアドレス情報が記録された第2ランドをメインビームより後方で照射し、光ディスクの記録及び／又は再生を行う3ビーム方式の光ディスク装置において、メインビームより前方で第1ランドを照射する第1サイドビームの反射光からLLP信号を抽出するLLP検出部18と、抽出されたLLP信号に基づいてアドレス情報を算出するMPU20とを備え、アドレス情報を先読みする。

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 9 9 2 6 9
受付番号	5 0 2 0 1 5 3 9 8 6 3
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 1 5 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成14年10月11日
-------	-------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 9 9 2 6 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 0 1 1 1 3]

1. 変更年月日
[変更理由]

1 9 9 0 年 8 月 9 日
新規登録

住 所
氏 名

大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号
船井電機株式会社